

## PENGEMBANGAN MODUL ZAT ADITIF BERBASIS KEARIFAN LOKAL PENGOLAHAN MAKANAN MASYARAKAT DESA KARIMUNTING

Oleh:

Neni Haryani<sup>1)</sup>, Masriani<sup>2)</sup>, Lukman Hadi<sup>3)</sup>, Hairida<sup>4)</sup>, Rahmat Rasmawan<sup>5)</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>1</sup>email : neniharyani22@gmail.com

<sup>2</sup>email : masriani@fkip.untan.ac.id

<sup>3</sup>email : allongsambas@gmail.com

<sup>4</sup>email : hairida\_fkipuntan@yahoo.co.id

<sup>5</sup>email : rahmatfkip@gmail.com

### Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran IPA pada materi zat aditif berbasis kearifan lokal yang layak digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4-D dari Thiagaradjan. Teknik pengumpulan data yang dipergunakan adalah teknik komunikasi tidak langsung dengan alat pengumpul data yaitu lembar evaluasi kelayakan. Kelayakan modul dilihat dari tiga aspek yaitu isi, bahasa serta kegrafikan. Setiap aspek dinilai oleh masing-masing dua orang ahli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting sangat layak digunakan dalam pelajaran IPA dengan persentase skor pada aspek isi dan penyajian 88,5%, bahasa 81,3%, dan kegrafikan 92,3%.

**Kata Kunci:** Pengembangan dan penelitian, modul, zat aditif, kearifan lokal.

### 1. PENDAHULUAN

Desa Karimunting adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Desa ini terkenal sebagai kawasan pusat oleh-oleh hasil laut. Karena berada di pesisir pantai, sebagian masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan. Di sepanjang jalan kawasan tersebut banyak ditemui warung-warung yang menjual olahan hasil laut diantaranya, aneka kerupuk berbahan dasar ikan, kerupuk udang, berbagai macam ikan asin, olahan ikan yang difermentasi (peda'), olahan udang kecil yang difermentasi (cincalok), terasi, sotong kering, dan ikan teri. Makanan-makanan tersebut pada proses pembuatannya tentunya tidak lepas dari penggunaan zat aditif.

Zat aditif adalah senyawa atau campuran berbagai senyawa yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dan terlibat dalam proses pengolahan, pengemasan atau penyimpanan serta bukan merupakan bahan utama (Indra, 2003). Berdasarkan kegunaannya, zat aditif yang boleh digunakan untuk makanan terdiri dari pemberi aroma, penyedap rasa, pengembang, pemutih, pematang tepung, zat pemucat, zat pengasam, antioksidan, pengawet, pemanis, dan pewarna (Padmaningrum, Regina Tutik, 2009). Masyarakat di kawasan pusat oleh-oleh hasil laut Desa Karimunting menambahkan zat aditif pada produk-produk yang dijual di kawasan pusat oleh-oleh hasil laut tersebut. Zat aditif yang digunakan mulai dari zat aditif alami hingga buatan. Masyarakat Desa Karimunting khususnya pedagang di kawasan pusat oleh-oleh hasil

laut telah memanfaatkan tumbuhan atau rempah sebagai penyedap rasa alami pada olahan kerupuk. Tumbuhan rempah yang digunakan sebagai penyedap adalah bawang putih, bawang merah dan merica. Garam digunakan sebagai pengawet alami untuk mengawetkan berbagai macam ikan, terasi, peda' dan cincalok. Selain itu, pedagang juga menambahkan zat aditif buatan pada produk yang dijual, seperti pada kerupuk dan cincalok. Tujuannya adalah untuk membuat tampilan makanan menjadi lebih menarik. Selain itu pedagang juga menambahkan bleng, soda kue dan pewarna buatan pada proses pembuatan kerupuk ikan dan udang.

Salah satu upaya untuk mengenalkan kearifan lokal kepada peserta didik adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis kearifan lokal khususnya pada bidang pengolahan makanan. Hal ini bertujuan agar peserta didik mengenal dan ikut melestarikan produk lokal di daerahnya.

Penggunaan modul berbasis kearifan lokal di dalam pembelajaran terbukti memperoleh respon yang positif dari guru dan peserta didik seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Anwari, dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Taman Nasional Gunung Merapi untuk SMA/MA Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati. Penelitian lain juga dilakukan oleh Rafika Nurahmi, dengan judul Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal Daerah Istimewa Yogyakarta Tema Pendidikan untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. Bahan ajar IPA berbasis kearifan lokal terbukti sangat efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan

aktivitas peserta didik seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Farida Nur Kumala dan Prihatin Sulistyowati dengan judul Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal. Hasil validasi dari segi grafika, bahasa dan materi, memperoleh presentase rata-rata dengan kriteria sangat tinggi yaitu masing-masing sebesar, 87,5%, 91,7%, dan 81,25%.

Salah satu Sekolah Menengah Pertama yang berada sangat dekat dengan Kawasan Pusat Oleh-oleh Hasil Laut Desa Karimunting yaitu SMP N 2 Sungai Raya Kepulauan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA dan siswa di SMP tersebut ditemukan beberapa kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran seperti yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Wawancara

Kendala Dalam Proses Pembelajaran IPA	
Bagi Siswa	Bagi Guru
Keterbatasan sumber belajar	Rendahnya minat baca siswa
Kurangnya peran guru dalam menjelaskan materi	Keterbatasan sumber belajar
Buku yang sulit dipahami tanpa bantuan guru	Terbatasnya tenaga pengajar khususnya mata pelajaran IPA
Kesulitan memahami dan menghafal	

Kurangnya sumber bacaan, serta aturan sekolah yang melarang siswa membawa *handphone* ke sekolah sehingga membatasi siswa untuk mencari informasi tambahan dari internet menjadi kendala yang dihadapi siswa dalam memperoleh informasi seputar materi yang dipelajari. Sehingga untuk materi zat aditif yang cukup mudah masih banyak siswa yang nilai ulangnya tidak mencapai KKM. Permasalahan lain yang dihadapi siswa yaitu kurangnya peran guru dalam menjelaskan materi, guru hanya memberikan tugas sementara sumber informasi untuk mempelajari materi terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dikembangkannya sumber bacaan pendamping yang memuat banyak informasi, serta dapat dipelajari siswa secara mandiri, mengingat terbatasnya proses belajar mengajar di sekolah dan jumlah tenaga pengajar khususnya pada mata pelajaran IPA, maka kemandirian belajar dianggap perlu dimiliki oleh setiap siswa. Kemandirian belajar peserta didik adalah sejauh mana siswa dapat ikut menentukan tujuan, bahan, dan pengalaman belajar serta evaluasi dalam proses pembelajarannya (Moore dalam Rusman, 2014). Dengan adanya kemandirian belajar siswa dapat turut andil dan bertanggung jawab dalam proses belajarnya dan berupaya sebaik mungkin untuk memperoleh hasil yang memuaskan.

Untuk mendukung kemandirian belajar siswa diperlukan suatu bahan ajar pendukung yang dapat mengarahkan siswa mempelajari materi tanpa bantuan guru atau dengan bantuan guru yang seminimal mungkin. Memperhatikan masalah yang ditemukan di lapangan serta potensi yang dimiliki di sekitar tempat tinggal siswa, peneliti akhirnya memutuskan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul untuk mendukung kemandirian belajar

siswa. Modul Zat Aditif Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Makanan Masyarakat Karimunting diharapkan dapat menjadi bahan ajar pendamping siswa khususnya pada materi zat aditif. Modul dikemas semenarik mungkin untuk menarik minat baca siswa sekaligus mengenalkan kearifan lokal daerah setempat khususnya dalam bidang pengolahan makanan lokal.

## 2. METODE PENELITIAN

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang dikenal dengan istilah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D dari Shivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model pengembangan 4-D tahap-tahapannya terdiri dari *define, design, develop and disseminate*. Tetapi, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*).

Berikut penjelasan hasil penelitian serta pembahasan setiap tahap yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini.

### Tahap Pendefinisian

Tujuan dari tahap pendefinisian ini untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Sehingga diperoleh, fakta, harapan, alternatif dalam memilih bahan ajar yang akan dikembangkan. Terdapat 5 langkah pokok pada tahap pendefinisian (*define*) yaitu :

- Analisis awal akhir
- Analisis peserta didik
- Analisis Konsep
- Analisis Tugas
- Merumuskan Tujuan Pembelajaran

### Tahap Perancangan

Tahap ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya:

- Penyusunan standar uji/tes
- Pemilihan Media
- Pemilihan Format

### Tahap Pengembangan

Tahap ini dilakukan melalui dua langkah, yaitu penilaian ahli dan uji coba lapangan. Tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada tahap penilaian oleh para ahli. Penilaian modul oleh para ahli ditinjau dari 3 aspek kelayakan, yaitu kelayakan bahasa, kelayakan isi dan penyajian, dan kelayakan grafika. Setiap aspek dinilai oleh masing-masing dua orang ahli. Tujuan dari penilaian ini untuk menilai tingkat kelayakan produk awal yang selanjutnya akan dilakukan perbaikan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan.

### Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu teknik komunikasi langsung dan tidak langsung. Teknik komunikasi langsung dilakukan melalui wawancara terhadap guru dan siswa, sedangkan teknik komunikasi tidak langsung

dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian kelayakan.

#### Alat Pengumpul Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar wawancara untuk siswa dan guru mata pelajaran IPA, serta lembar penilaian kelayakan yang terdiri dari 3 aspek, yaitu isi dan penyajian, Bahasa, dan kegrafikan. Lembar penilaian kelayakan yang digunakan merupakan modifikasi dari kriteria kelayakan buku ajar menurut BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan) Tahun 2008.

#### Teknik Pengolahan Data

Berikut langkah-langkah pengolahan data pada lembar penilaian kelayakan:

1. Menghitung banyaknya skor penilaian tiap-tiap pertanyaan
2. Menghitung skor keseluruhan dari tiap-tiap pertanyaan
3. Menghitung persentase perolehan skor tiap pertanyaan dengan rumus :

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Dengan :

P = persentase perolehan skor

$\sum X$  = jumlah perolehan skor

$\sum Xi$  = jumlah skor ideal/tertinggi

4. Menghitung persentase rata-rata kelayakan modul secara keseluruhan menggunakan rumus :

$$V = \frac{\sum P}{n}$$

Dengan :

V = persentase rata-rata kevalidan

$\sum P$  = jumlah rata-rata persentase skor tiap aspek

n = jumlah aspek yang dinilai.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan pengembangan bahan ajar berupa Modul Zat Aditif Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Makanan Masyarakat Desa Karimunting. Model pengembangan 4-D yang diterapkan pada penelitian ini terdiri dari 4 tahapan yaitu, pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan.

#### Tahap Pendefinisian

Tujuan dari tahap pendefinisian ini adalah untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Sehingga diperoleh, fakta, harapan, alternatif dalam memilih bahan ajar yang akan dikembangkan. Pada tahap pendefinisian (*define*) terdapat 5 langkah pokok yaitu :

##### a. Analisis awal-akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang ada dalam pembelajaran, sehingga dapat ditentukan bahan ajar yang akan dikembangkan untuk membantu peserta didik. Pada tahap ini instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan pada satu orang guru mata pelajaran IPA dan 6 orang siswa.

Berdasarkan hasil wawancara analisis kebutuhan di SMP tersebut, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum 2013, sumber belajar yang digunakan siswa pada mata pelajaran IPA hanya Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang disusun oleh pemerintah. Buku tersebut dipinjamkan kepada peserta didik dan dikembalikan di akhir semester. Guru juga tidak pernah menggunakan modul atau buku pendamping lain dalam pembelajaran. Selain itu, dalam pembelajaran IPA guru tidak pernah melakukan praktikum, jarang menerapkan model-model pembelajaran, guru hanya menjelaskan materi selanjutnya siswa diminta mengerjakan soal latihan yang ada di buku. Selain itu, guru juga jarang menghubungkan materi dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang sering ditemui siswa. Siswa juga mengungkapkan bahwa buku yang mereka gunakan cukup menarik hanya saja sulit dipahami jika tanpa bantuan guru. Guru mengungkapkan bahwa perlu dikembangkan bahan ajar pendamping yang materinya dikaitkan dengan sesuatu yang dekat dengan kehidupan siswa.

##### b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara analisis peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa 4 dari 6 responden menganggap pelajaran IPA sulit karena siswa harus memahami dan menghafal. Rata-rata responden tidak suka mencatat penjelasan guru, beberapa hanya mencatat apa yang dicatat guru di papan tulis. Siswa juga mengungkapkan bahwa mereka menyukai pelajaran IPA yang dilengkapi dengan praktikum.

##### c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan. Konsep tersebut kemudian disusun dalam bentuk peta konsep. Berikut peta konsep yang terdapat pada modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting.

##### d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang akan dilakukan untuk memenuhi capaian pembelajaran. Daftar tugas yang terdapat pada modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting diantaranya, tes formatif, soal uji pemahaman (esai), tugas diskusi kelompok, praktikum sederhana.

##### e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting ini yaitu peserta didik secara mandiri diharapkan mampu :

1. Mengidentifikasi zat aditif yang ditambahkan kedalam makanan atau minuman.
2. Mengidentifikasi zat aditif alami di dalam makanan atau minuman

3. Mengidentifikasi zat aditif buatan di dalam makanan atau minuman
4. Mengidentifikasi dampak zat aditif terhadap kesehatan
5. Mengecek kelayakan suatu makanan atau minuman berdasarkan kandungan zat aditif di dalamnya.

### Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, terdiri dari beberapa tahapan diantaranya yaitu:

a. Penyusunan standar tes

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan analisis siswa, maka disusun standar tes untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Pada modul ini tes yang diberikan berupa tes formatif sebanyak 10 soal, soal essay sebanyak 5 soal, Tugas diskusi kelompok (Aktivitas 1) sebanyak 3 soal dan praktikum sederhana. Selain itu disusun juga instrumen penilaian kelayakan modul dari segi isi dan penyajian, bahasa, dan kegrafikan

b. Pemilihan Media

Berdasarkan hasil wawancara pada analisis awal-akhir, tujuan pembelajaran dan materi maka modul dipilih sebagai media yang akan dikembangkan, selain sebagai sumber informasi tambahan juga mempermudah siswa mempelajari materi secara mandiri. Modul yang dikembangkan merupakan modul untuk materi zat aditif yang dikaitkan dengan kearifan lokal masyarakat dalam bidang pengolahan makanan-makanan khas di Desa Karimunting

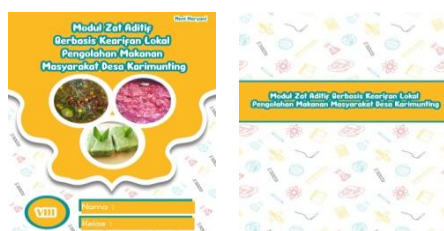
c. Pemilihan Format

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan struktur produk berdasarkan format modul yang telah disusun sebelumnya. Mengacu pada komponen-komponen modul yang dikemukakan oleh Sungkono (2003) format modul yang dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Pendahuluan

a. Halaman Judul (Cover)

Halaman judul dibuat menarik dengan warna yang mencolok yaitu perpaduan warna kuning, biru dan putih dilengkapi dengan gambar. Hal ini bertujuan untuk menarik minat siswa untuk membaca dan mempelajari modul tersebut. Pada halaman judul, terdapat nama penulis, judul bahan ajar, kolom nama dan kelas siswa, serta gambar tiga jenis makanan lokal masyarakat Desa Karimunting.



Gambar 1. Sampul Depan dan Sampul Belakang Modul

b. Kata Pengantar

Bagian ini memuat ucapan syukur penulis karena telah menyelesaikan modul zat aditif berbasis kearifan lokal masyarakat Desa Karimunting serta ucapan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian modul.

c. Daftar Isi

Bagian ini memuat urutan topik beserta halamannya, tujuannya untuk mempermudah pembaca dalam mencari topik tertentu.

d. Deskripsi Singkat

Bagian ini berisi deskripsi singkat mengenai materi yang akan dipelajari di dalam modul.

#### Deskripsi Singkat

Modul ini berjudul Modul Zat Aditif Berbasis Kearifan Lokal Pengolahan Makanan Masyarakat Desa Karimunting.

Ruang lingkup isi:

Modul ini akan membahas mengenai jenis-jenis zat aditif alami dan buatan serta dampaknya terhadap kesehatan. Ruang lingkup materi yang terdapat di dalam modul pembelajaran ini antara lain sebagai berikut :

- Pengertian zat aditif
- Penggolongan zat aditif
- Jenis-jenis zat aditif alami dan buatan beserta contoh makanan
- Jenis-jenis teknik pengawetan makanan
- Dampak zat aditif terhadap kesehatan

#### Gambar 2. Deskripsi Singkat

e. Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.

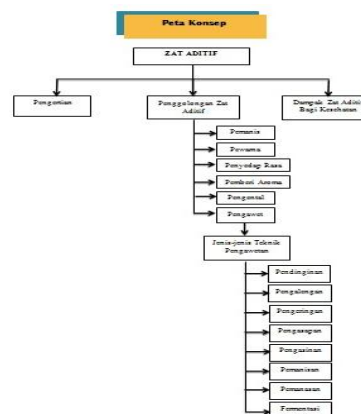
f. Manfaat

Bagian ini menjelaskan manfaat modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting bagi siswa dan guru.

g. Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk penggunaan modul berisi panduan teknis dalam mempelajari modul agar memperoleh hasil yang maksimal. Berikut petunjuk penggunaan modul yang terdapat pada modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting.

h. Peta Konsep



Gambar 3. Peta Konsep

2. Kegiatan Belajar

Bagian ini terdiri dari pendahuluan, uraian materi, soal diskusi, praktikum serta soal uji pemahaman siswa.

a. Pendahuluan

Pendahuluan berisi informasi seputar Desa Karimunting, khususnya kawasan pusat oleh-oleh hasil laut yang berada di sepanjang jalan Desa Karimunting. Informasi yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa dan sering ditemui sehari-hari diharapkan dapat membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi lebih lanjut.



Gambar 4. Informasi Seputar Desa Karimunting

b. Uraian Materi

Ruang lingkup materi yang terdapat di dalam modul pembelajaran ini antara lain sebagai berikut:

1. Pengertian zat aditif
2. Penggolongan zat aditif
3. Jenis-jenis zat aditif alami dan buatan beserta contoh makanan
4. Jenis-jenis teknik pengawetan makanan
5. Dampak zat aditif terhadap kesehatan

Modul tersebut juga dilengkapi dengan beberapa informasi seputar makanan lokal setempat, cara pengolahannya serta zat aditif yang digunakan.



Gambar 5. Kolom Informasi Seputar Makanan Lokal

c. Penugasan

Pada modul ini terdapat 4 jenis uji kompetensi yang diberikan diantaranya

1. Tugas diskusi kelompok (aktivitas 1) yang terdiri dari 3 soal.
2. Tugas praktikum sederhana
3. Soal uji pemahaman berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal.

4. Soal essay yang terdiri dari 5 soal.



Gambar 6. Kolom Aktivitas 1

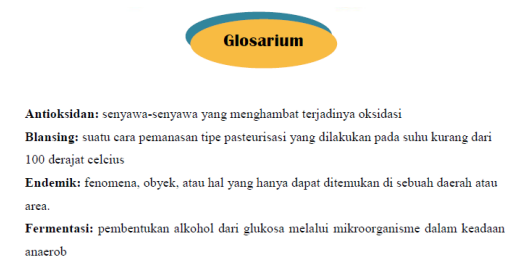
Selain itu terdapat kolom aktivitas 2 yang berisi praktikum sederhana yang dapat dilakukan oleh siswa secara mandiri, karena bahan-bahan yang digunakan sering ditemui siswa di kehidupan sehari-hari.



Gambar 7. Kolom Aktivitas 2

3. Penutup

Bagian penutup terdiri dari glosarium yang berisi daftar pengertian beberapa istilah penting dan istilah asing, kunci jawaban serta daftar pustaka.



Gambar 8. Glosarium

Tahap Pengembangan

Modul yang telah dirancang selanjutnya dinilai kelayakannya oleh para ahli. Penilaian kelayakan ditinjau dari 3 aspek yaitu kelayakan isi dan penyajian, Bahasa, dan kegrafikan. Setiap aspek dinilai oleh masing-masing dua orang ahli. Tujuan dari penilaian ini untuk menilai tingkat kelayakan produk awal yang selanjutnya akan dilakukan perbaikan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan.

**Validasi Kelayakan Isi dan Penyajian**

Validasi kelayakan isi dilakukan oleh dua orang ahli yang terdiri dari dua orang guru IPA SMP. Penilaian kelayakan isi terdiri dari tiga indikator penilaian yaitu kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD), keakuratan serta kemutakhiran materi. Penilaian kelayakan penyajian juga terdiri dari tiga indikator yaitu teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan pendukung penyajian. Penilaian pada aspek isi dan penyajian memperoleh rata-rata sebesar 88,5% dengan kriteria sangat tinggi

**Tabel 2. Hasil Penilaian Kelayakan Isi dan Penyajian**

Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor				Kriteria	
		V1	V2	$\sum X$	$\sum Xi$ P(%)		
<b>KELAYAKAN ISI</b>							
Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	Kesesuaian materi dengan KD	3	3	6	8	75	Tinggi
	Kesesuaian materi dengan Indikator	3	3	6	8	75	Tinggi
	Kedalaman materi	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
Keakuratan materi	Keakuratan konsep dan definisi	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Keakuratan informasi/fakta dan data	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	Keakuratan contoh	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Keakuratan ilustrasi	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Keakuratan istilah	3	3	6	8	75	Tinggi
	Hubungan antara materi zat aditif dengan kearifan lokal di masyarakat	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
Kemutakhiran materi	Kesesuaian latihan soal dan contoh yang di dalam modul dengan indikator	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	Menggunakan contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian dalam aktivitas belajar	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Keteraturan konsep	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan peserta didik	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
Pendukung Penyajian	Tugas dalam kegiatan belajar	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Pengantar	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	Daftar Isi	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	Daftar pustaka	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
	Rangkuman	4	4	8	8	100	Sangat Tinggi
Glosarium	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi	
Rata-rata = 88,5							

Pada butir penilaian kesembilan pada kelayakan isi yaitu hubungan antara materi zat aditif dengan kearifan lokal di masyarakat memperoleh skor 4 dari masing-masing ahli isi modul sangat

menunjukkan hubungan antara materi dengan kearifan lokal di masyarakat. Hal ini juga didukung oleh perolehan skor pada butir penilaian nomor 11 dan 12 yang masing masing memperoleh skor 4 dari para ahli, hal ini menunjukkan bahwa ilustrasi dan contoh yang ditampilkan di dalam modul sangat sesuai dengan situasi dan kondisi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan saran dari kedua validator, maka dilakukan beberapa perbaikan diantaranya adalah memperjelas informasi tempat pada bagian latar belakang, perbaikan kalimat pada petunjuk penggunaan modul, perbaikan pada soal di bagian aktivitas 1 dan penambahan keterangan pada alat yang digunakan pada bagian percobaan sederhana.

**Tabel 3. Perbaikan Pada Aspek Isi dan Penyajian**

Halaman dan Keterangan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Desa Karimunting terkenal sebagai kawasan pusat oleh-oleh hasil laut yang menjual berbagai produk olahan berbahan dasar ikan, udang, dan lain-lain.	Desa Karimunting yang terletak di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat, terkenal sebagai kawasan pusat oleh-oleh hasil laut yang menjual berbagai produk olahan berbahan dasar ikan, udang, dan lain-lain.
4	Mengganti simbol dengan angka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebelum mulai mempelajari materi, bacalah tujuan pembelajaran agar kalian mengetahui apa yang akan dicapai setelah mempelajari modul ini.</li> <li>Perhatikan peta konsep secara seksama agar kalian mengetahui alur antar konsep di dalam modul.</li> <li>Bacalah dan pahami uraian materi yang ada pada masing-masing kegiatan belajar.</li> </ul>
14	Penambahan keterangan pada alat yang digunakan untuk praktikum	<p><b>Alat :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gelas Kimia</li> <li>Gelas ukur</li> <li>Benang wol</li> <li>Pemanas Bunsen</li> <li>Kaki tiga</li> <li>Kawat kasa</li> <li>Sabun cuci</li> </ol> <p><b>Alat :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gelas Kimia atau wadah lain yang tahan panas</li> <li>Gelas ukur</li> <li>Pipet tetes</li> <li>Benang wol warna putih</li> <li>Pemanas Bunsen atau kompor</li> <li>Kaki tiga</li> <li>Kawat kasa</li> <li>Sabun cuci</li> <li>Penjepit gelas kimia atau sarung tangan anti panas</li> </ol>
14	Perbaikan soal nomor 3 pada aktivitas 1	<p>Bagaimana cara mengidentifikasi adanya Rhodamin B pada makanan.</p> <p>Carilah bagaimana cara mengidentifikasi adanya Rhodamin B pada makanan.</p>

### Validasi Kelayakan Bahasa

Validasi kelayakan bahasa dilakukan oleh dua orang ahli yang merupakan guru Bahasa Indonesia. Penilaian kelayakan bahasa terdiri dari 5 indikator penilaian yaitu komunikatif, lugas, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan kaidah serta kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Kedua ahli memberikan beberapa saran perbaikan untuk aspek kebahasaan. Perbaikan yang dilakukan terhadap saran dari validator diantaranya, perbaikan pada penggunaan judul pada daftar isi dan daftar gambar, mengganti poin-poin yang menggunakan simbol dengan huruf atau angka, perbaikan pada penulisan daftar pustaka disesuaikan dengan kaidah penulisan yang benar, serta perbaikan pada kalimat yang menggunakan kata hubung di awal kalimat.

Berdasarkan tabel penilaian pada aspek bahasa di bawah ini dapat dilihat bahwa indikator penilaian komunikatif memperoleh skor tertinggi dengan perolehan skor sebesar 100 persen hal ini menunjukkan bahwa modul zat aditif ini sangat mudah dipahami. Sementara itu pada indikator penilaian terakhir yaitu pada butir penilaian ketepatan ejaan memperoleh skor sebesar 62,5 persen, paling rendah dibandingkan dengan butir penilaian yang lain, hal ini menunjukkan masih banyak ejaan-ejaan yang dianggap kurang tepat oleh para ahli.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Kelayakan Bahasa**





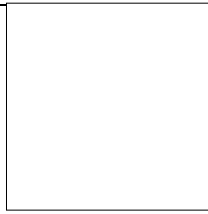

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				Kriteria	
		V1	V2	$\sum X$	$\frac{\sum X}{i}$		
Lugas	Ketepatan bentuk kalimat	3	4	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Keefektifan kalimat	3	3	6	8	75	Tinggi
	Kebakuan istilah	4	3	7	8	87,5	Sangat Tinggi
Komunikatif	Pemahaman terhadap informasi	4	4	8	8	10	Sangat Tinggi
Interaktif dan Dialogis	Kemampuan memotivasi peserta didik	3	3	6	8	75	Tinggi
Kesesuaian dengan Perkembangan siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa	3	4	7	8	87,5	Sangat Tinggi
	Ketepatan tata bahasa	3	3	6	8	75	Tinggi
Kesesuaian dengan Kaidah	Ketepatan ejaan	2	3	5	8	62,5	Tinggi
Rata-rata= 81,25							

### Validasi Kelayakan Keagrafikan

Validator untuk aspek keagrafikan dari modul ini terdiri dari dua orang yaitu satu orang guru mata pelajaran IPA SMP dan satu orang guru mata pelajaran Kimia SMA. Penilaian kelayakan grafika terdiri dari 2 indikator penilaian yaitu ukuran modul dan desain sampul, kedua indikator terbagi lagi menjadi 12 butir penilaian. Penilaian kelayakan keagrafikan modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting memperoleh rata-rata persentase sebesar 92,3% dengan kriteria sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dari aspek keagrafikan modul ini sangat menarik dan layak diuji cobakan. Selain memberikan penilaian, setiap validator juga memberikan masukan dan saran perbaikan. Perbaikan dilakukan pada

bagian sampul modul yaitu pada nama penulis, sebelum dilakukan revisi warna yang digunakan adalah kombinasi antara warna kuning dan putih, menurut validator kombinasi warna tersebut kurang pas karena kontras dengan warna background sampul depan modul, sebaiknya diganti dengan warna yang lebih gelap agar tulisan nama penulis lebih jelas dan mencolok, hal yang sama juga dilakukan pada tulisan judul yang terletak di bagian bawah *background* modul. Selain pada sampul modul bagian depan, perbaikan juga dilakukan pada sampul belakang modul yang sebelumnya hanya berupa sampul polos berwarna putih diganti dengan sampul dengan desain yang lebih menarik. Isi modul yang sebelumnya sebagian besar menggunakan jenis huruf *times new roman* diganti dengan kombinasi beberapa jenis huruf lain agar tidak terlalu kaku dan lebih menarik. Selain itu, juga dilakukan perbaikan spasi pada beberapa sub judul yang tidak konsisten.

**Tabel 5. Perbaikan pada aspek keagrafikan**

Halaman	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<b>Cover</b> :		
<b>Isi</b> :		
<b>Sampul Belakang</b> :		

(cover putih polos)

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting sangat layak digunakan dalam pembelajaran dibuktikan dengan perolehan persentase kelayakan isi, bahasa dan keagrafikan berturut-turut sebesar 88,5%, 81,3% dan 92,3% dengan kriteria sangat tinggi.

### Saran

Modul zat aditif berbasis kearifan lokal pengolahan makanan masyarakat Desa Karimunting dapat dijadikan sebagai bahan penelitian lanjutan mengenai respon peserta didik serta efektifitas

penggunaan modul yang dikembangkan dalam pembelajaran.

## 5. REFERENSI

- Andriyani, P., Masriani, & Muharini, R.2018. Pengembangan Modul Zat Aditif Makanan Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Desa Rasau Jaya Umum. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(12):1-12
- Aswan Zain, Syaiful Bahri Djamarah. 2010 . *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizahwati, et.al., 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*, ISSN : 0853- 0823 Hal 70-73.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Indra Chahaya S. 2003. Bahan Tambahan Makanan, Manfaat dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *Info Kesehatan*, Maret 2003
- Karunia, Finisa B. 2013. Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pemanis dan Pewarna) pada Kudapan Bahan Pangan Lokal di Pasar Kota Semarang. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(2):72-78, ISSN 2252-6587
- Oktaria, Yuyun. 2016. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis inkuiri terbimbing pada materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas X SMA*. [skripsi] : Lampung : Institut Agama Islam Negeri Raden Intan
- Padmaningrum, Regina Tutik. 2009. *Bahan Aditif Dalam Makanan*. Makalah. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesi Nomor 033 tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan
- Riduwan. 2012. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Ridwan, Rini Astuti Nur. 2013. *Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Minuman Dingin Yang Dijajakan Dalam Gerobak Di Kelurahan Pattunuang Kecamatan Wajo Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometer Uv-Vis*. [skripsi]. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Rosa, Friska Octavia. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1) : 49-63, ISSN: 2337-5973 e-ISSN: 2442-4838
- Rosyidah, A. N., Sudarmin, & Kusoro, S. 2013. *Pengembangan Modul Ipa Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal*. *Jurnal USEJ*, 2 (1): 133-139,ISSN 2252-6609
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Somantri, Dani Wardani. 2015. *Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media Modul Di Sekolah Dasar Negeri 8 Banjar Kota Banjar Patroman*. [skripsi]. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkono. 2003. *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran*. Makalah. Yogyakarta: FIP UNY
- Syamsiatun, Siti & Nihayatul Wafiroh. 2013. *Filsafat, Etika, dan Kearifan Lokal untuk Konstruksi Moral Kebangsaan*. Geneva: Globethics
- Trianto, 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi